



FORKOMIL - III

FORUM KOMUNIKASI ILMIAH III
Seminar and Dental Expo



**“The Pathway to Reach Higher Competency Through Science
and Technology in Dentistry”**

Editor

- Abu Bakar, drg., MMedEd
- Dhona Apriza, drg., M.Biomed
- Okmes Fadriyanti, drg., Sp. Pros
- Intan Batura Endo Mahata, drg., MM

PROCEEDING BOOK

PROCEEDING FORKOMIL-III

ISBN : 978 – 602 – 8600 – 52 – 1

©2015 Faculty Of Dentistry Universitas Baiturrahmah

This work is copyright. No part may be reproduced by any process without prior written permission from the editors. Requests and unquiries concerning reproduction and rights should be addressed to drg. Abu Bakar, MMedEd, Faculty Of Dentistry, Universitas Baiturrahmah, Padang 25586, Indonesia or email to abuba.mmed@gmail.com

The intellectual property of each paper included in these proceedings remains vested in the Authors as listed on the papers.

Editor :

Abu Bakar, Dhona Afriza, Okmes Fadriyanti, Intan Batura Endo Mahatta

Cover design and Lay Out :

Ivan Sander, Zetem Oktacani

Published By:

Penerbit Universitas Baiturrahmah

Jalan Raya By Pass KM 15

Padang, Sumatera Barat 25586

Tel +62751 463069

Fax +62751 463068

CONTENTS

Title of Paper	Page
Oral candidiasis during pegylated interferon therapy for hcv – related chronic liver disease (case report) (Manuel Dwiyanto H Lugito, Anandina Irmagita, Indriasti indah wardhani)	1-7
A combined orthodontic and orthognathic surgery approach to a class iii skeletal discrepancy in adult (Albert suryaprawira)	8-12
Resiko dan komplikasi perawatan orthodonti (Ayu sukma)	13-18
Tata laksana lesi oral sindrom stevens-johnson yang dipicu oleh obat anti tuberkulosis (laporan kasus) (Dewi Oktafia Traktama, Riani Setiadhi)	19-27
Perubahan vermilion height dan lip area pada perawatan ortodonti: pasien bimaxillary protrusi posisi istirahat (Nety trisnawaty)	28-34
Hubungan jenis kelamin, BMI, frekuensi sikat gigi terhadap status keterlambatan erupsi gigi tetap di klinik FKG UPDM (B)(laporan penelitian) (Rini Triani, Hartati, Rizki Dwiandhana)	35-44
Peranan pasta gigi katekin teh hijau terhadap bone morphogenetik -2 (bmp-2) pada penderita <i>early childhood caries</i> (Fajriani, Sartini, Adam Malik)	45-51
Non-extraction orthodontic treatment of ectopic erupted maxillary canine (Mariska Dyah Isfandiari)	52-57
Penatalaksanaan perforasi akar gigi insisivus sentral mandibula dengan semen biosilikat: laporan kasus (Teddy, Trimurni Abidin)	58-64
Prevalensi beberapa <i>dental anomaly</i> pada penderita <i>down syndrome</i> menggunakan radiografi panoramik pada pelajar sekolah luar biasa pembina medan (Cek Dara Manja, Nursyuhada binti Che Azimi)	65-70
Hubungan lebar mesiodistal gigi dengan kecembungan profil jaringan lunak wajah pada mahasiswa fkg usu ras campuran proto dengan deutromelayu (Hilda Fitria Lubis, Frida Edora R Purba)	71-77

Peranan ekstrak herbal terhadap penurunan kadar oral malodor (Nurlindah Hamrun, Dedy Ariwansa, Fitriani Tallamma)	78-85
Perawatan periodontal konvensional pada pasien dengan riwayat diabetes melitus (kajian pustaka) (Erianti dewi utami)	86-88
Pertimbangan bahan cetak alginat dalam reproduksi data gigi geligi pada identifikasi forensik odontologi (kajian pustaka) (Mirna Febriani, Pricillia Priska Sianita)	89-94
Senyum percaya diri pada pasien dengan maloklusi klas III (Pricillia Priska Sianita)	95-105
Uji daya hambat getah pepaya (<i>papain</i>) terhadap pertumbuhan <i>streptococcus mutans</i> yang diisolasi dari plak pemakai Gigi tiruan sebagian lepasan (Yelvia Rita, Okmes Fadriyanti, Ricky Amran)	106-112
<i>Gingival crevicular fluid</i> sebagai alternatif cairan fisiologis di rongga mulut (Nila Kasuma)	113-118
Pengaruh aktivasi alat ortodontik cekat terhadap kadar <i>calprotectin</i> dalam Cairan sulkus gingiva (Yenita alamsyah)	119-127
Penggunaan pasien virtual untuk penilaian ketrampilan klinis mahasiswa kedokteran gigi (Abu bakar)	

GINGIVAL CREVICULAR FLUID SEBAGAI ALTERNATIF CAIRAN FISIOLOGIS DI RONGGA MULUT

Nila Kasuma

Bagian Periodonsia, Universitas Andalas, Padang

KATA KUNCI

Gingival Crevicular Fluid, periodontitis, penyakit periodontal, diagnostik

ABSTRAK

Gingival Crevicular Fluid (GCF) adalah eksudat inflamasi dari mikrosirkulasi gingival pada gingival crevice. GCF dapat mencerminkan respon host terhadap antigen periodontopathogenic bakteri, perkembangan penyakit, evaluasi marker dalam GCF dianggap metode yang baik dalam penentuan risiko seseorang untuk penyakit periodontal. Gingival Crevicular Fluid merupakan salah satu cairan tubuh yang dapat menjadi alternatif diagnostik selain darah. Pengumpulan sampel GCF bersifat non invasif, spesifik, mudah dikumpulkan, dan dapat menggambarkan keadaan jaringan di tubuh terkait dengan penyakit sistemik. Metode pengumpulan GCF terdiri dari absorbing paper method, micropipette, crevicular washing dan pre-weigh twisted thread. Gingival crevicular fluid (GCF) telah digunakan untuk mendeteksi atau mendiagnosa penyakit aktif atau untuk memprediksi pasien dengan risiko penyakit periodontal.

PENDAHULUAN

Gingival Crevicular Fluid (GCF) adalah eksudat inflamasi pada penyakit periodontal yang terdapat di gingival crevice. GCF terdiri dari substansi yang berasal dari host dan bakteri supragingival dan subgingival. Substansi dari host meliputi darah dan jaringan periodontal. Sel inflamasi, sel imun, marker inflamasi yaitu enzim, sitokin, dan interleukin serta produk kerusakan jaringan dapat ditemukan di GCF (Lamster dan Ahlo, 2007).

Gingival Crevicular Fluid merupakan salah satu cairan tubuh yang dapat menjadi alternatif diagnostik selain darah (McCulloch, 1994; Oswal dan Dwarakanath, 2010). Pengumpulan sampel GCF bersifat non invasif, spesifik, mudah dikumpulkan,

dan dapat menggambarkan keadaan jaringan di tubuh terkait dengan penyakit sistemik. (Oswal dan Dwarakanath, 2010)

GCF dapat merefleksikan kandungan substansi dalam serum dan respon seluler jaringan periodontal. Fokus studi tentang GCF adalah menentukan patofisiologi penyakit periodontal dan sebagai tes diagnosis pada periodontitis aktif. Kandungan biomarker yang terdeteksi di dalam GCF seperti prostaglandin E₂ (PGE₂), neutrophil elastase, dan lysosomal enzyme beta-glucuronidase dapat menentukan keparahan inflamasi. Analisis marker inflamasi di GCF dapat menggambarkan keterkaitan penyakit sistemik seperti diabetes mellitus dapat mempengaruhi penyakit periodontal. Juga sebaliknya, GCF dapat

menunjukkan keterlibatan penyakit periodontal pada patofisiologi penyakit sistemik seperti penyakit cardiovascular dan cerebrovascular. (Lamster dan Ahlo, 2007).

Komponen Gingival Crevicular Fluid merupakan marker diagnostik dan prognostik yang dapat menentukan perkembangan penyakit periodontitis, rencana perawatan dan evaluasi pasca perawatan (Oswal dan Dwarakanath, 2010).

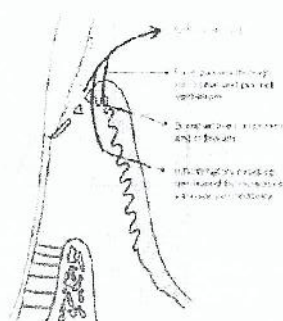
PEMBAHASAN

MEKANISME SEKRESI GCF

Pashley (2006) memprediksi bahwa produksi GCF berasal dari kapiler ke jaringan (filtrat kapiler) dan perpindahan GCF dilakukan oleh sistem limfatik. Ketika tingkat filtrat kapiler berlebih dari sistem limfatik, cairan akan terakumulasi sehingga menyebabkan edema atau keluar dari gingival crevice sebagai GCF.

Elberg menyatakan bahwa terbentuknya GCF berkaitan dengan peningkatan permeabilitas dari *vessels underlying junction* dan *epithelium* sulkular. Dengan adanya inflamasi, lebar dan panjang dari kapiler dan post kapiler venule meningkat, terlihat pada twisting, kinking, dan subsequent dari vessel ini pada lapisan datar. *Epithelium* ini tidak memasuki *ridges projecting* ke jaringan ikat, maka jaringan pembuluh darah tersebut terletak pada lokasi yang sangat superfisial,

dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Vaskularisasi gingiva dan carian krevikular (Carranza *et al.*, 2012)

FUNGSI GCF

Fungsi dari GCF antara lain adalah untuk membersihkan material yang ada di sulkus, terdiri dari plasma protein yang dapat meningkatkan adhesi antara epitelium terhadap gigi, memiliki properti antimicrobial dan mengarahkan aktivitas antibodi dalam mempertahankan gingiva.

METODE PENGUMPULAN GINGIVAL CREVICULAR FLUID

Terdapat berbagai macam teknik dalam mengumpulkan GCF. Sampel bakteri subgingiva lebih cocok diambil dengan metode kuret atau paper point. Sedangkan cytokine dan enzim host biasanya dikumpulkan dengan filter paper strips (15).

A. Absorbing Paper

Metode *Absorbing Paper Strip* yang merupakan penyerapan GCF dengan

menggunakan *paper strip*. Metode ini dibagi menjadi 2 macam yaitu :

- *Brill technique (intra-sulcular method)*

Filter paper strip dimasukkan ke dalam sulkus sampai dasar sulkus dapat dirasakan . Metode ini dapat menyebabkan iritasi epitelium sulkus.

- *Loe and Hol-pedersen technique (extra-sulcular method)* : *filter paper strip* dimasukkan ke dalam pembukaan soket (tidak sampai dasar sulkus). *Filter paper* tidak berkontak dengan epitelium sulkular



Gambar 2 Teknik Absorbing Paper, Intrasulcular Method (Brill, 1962 ; Shermin, 2011).

B. Pre-Weighed Twisted Threads

Teknik ini digunakan oleh Weinstein et al dengan benang yang dimasukkan ke sekeliling sulkus gingiva.

C. Mikropipet

Pada teknik ini mikropipet yang sudah standarisasi panjang dan diameter. Mikropipet dimasukkan ke dalam poket dan dikumpulkan

D. Crevicular Washing

Crevicular washing meliputi reaspirasi GCF. Metode yang digunakan adalah :

- a. Oppenheim method (1970)

Takamori mendesain alat pengumpulan yaitu akrilik ini pada tahun 1963 yang kemudian dimodifikasi oleh Oppenheim pada tahun 1970 . Metode ini menggunakan akrilik yang menutupi gingival margin maksila dengan tepian dan groove yang halus . 4 tube pengumpulan dihubungkan ke peranti ini. Peristaltic pump digunakan untuk membilas area crevicular dari satu sisi ke sisi yang lain .

- b. Skapski dan Lehner method (1976)

Metode ini menggunakan dua jarum injeksi yaitu ejecting needles yang diletakkan di dasar poket dan collecting needle yang berada di gingival margin. Suction digunakan untuk mengalirkan GCF dari collecting needle ke sample tube. Area pengumpulan diisolasi dengan cotton roll, kemudian 10 μ l Hank's solution di alirkan dan reaspirasi sebanyak 12 kali sampai jarum menunjukkan 50 μ l.

FAKTOR YANG MEMPENGARUHI SEKRESI GCF

Jumlah dari GCF lebih besar ketika terjadi inflamasi dan sebanding dengan tingkat keparahan inflamasinya. Jumlah GCF dapat dipengaruhi oleh:

1. *Circadian Periodicity* yaitu adanya peningkatan sedikit demi sedikit pada jumlah GCF dari jam 6 pagi sampai 10 malam dan akan menurun setelahnya.
2. Hormon seks pada perempuan dapat meningkatkan GCF karena dapat mempertinggi permeabilitas pembuluh darah pada masa kehamilan, ovulasi, hormonal kontrasepsi yang meningkatkan produksi GCF
3. stimulasi mekanikal seperti mengunyah dan menggosok gusi yang terlalu kuat dapat menstimulasi aliran GCF.
4. Merokok dapat memproduksi respon *immediate-transient* pada kondisi ini sel endotel berkontraksi memperlebar jarak *interendothelial cell* yang akan meningkatkan aliran GCF.
5. Terapi periodontal.
 - a. Profilaksis oral dapat menurunkan aliran GCF selama satu minggu setelahnya, dan perlahan akan kembali seperti sebelum terapi dilakukan.
 - b. Setelah prosedur operasi Periodontitis dilakukan, terjadi peningkatan GCF selama proses penyembuhan.

PROSEDUR PENGAMBILAN SAMPEL GCF

- a. Pasien duduk di dental unit dengan posisi ergonomis
- b. Diinstruksikan untuk berkumur dengan larutan khlorheksidin 2%, untuk menyamakan kondisi dan meminimalisir keterlibatan bakteri oral
- c. Bersihkan plak pada daerah yang akan diambil GCF, dan keringkan
- d. Dipasangkan lip retractor
- e. Isolasi dengan menggunakan cotton roll.
- f. Paper point diinsersikan dengan menggunakan teknik intracrevicular superficial
- g. Dibiarkan selama 3 menit (stopwatch)
- h. Ambil paper point, dan dimasukkan dalam tabung eppendorf yang telah berisi larutan buffer PBS.
- i. Pemberian label pada tabung spesimen harus jelas.
- j. Sampel yang telah diambil akan di ELISA dalam waktu 90' pada suhu kamar atau sampel dapat disimpan pada suhu -20°C sampai jumlah sampel mencukupi sesuai petunjuk yang ada dalam kit.

KOMPOSISI GCF

Komponen GCF merupakan hasil interaksi yang terjadi antara bakteri biofilm (yang melekat di permukaan gigi) dengan sel jaringan periodontal. GCF terdiri dari serum dan material seperti produk kerusakan jaringan , mediator inflamasi dan antibodi

yang dikeluarkan untuk mencegah bakteri dari plak.

Tabel 1 Komposisi GCF

Komponen Seluler	Ion Organik	Ion Inorganik	Enzim	Produk Bakteri
Polymorphonuclear leukocytes (neutrophils)	Protein 70 g/l	Sodium	Acid phosphatase	Endotoxin
Lymphocytes	Albumin 35 g/l	Potassium	Alkaline phosphatase	Trypsin like enzymes
Monocytes	Gamma globulin 7,5 g/l	Calcium	Cathepsin B, D	Acid phosphatase
Epithelial cells (shedded/desquamation)	immunoglobulin	Magnesium	Collagenase	Alkaline phosphatase
		Phosphate	Elastase	Prostaglandin like products
			Beta-glucuronidase	
			Lactate dehydrogenase	
			Lactoferrin	
			Lysozyme	
			Plasminogen activator	
			Myeloperoxidase	

Elektrolit yang terdapat di dalam GCF antara lain dituliskan dalam Tabel 2

Electrolyte ion	Konsentrasi (mmol/lit)
Sodium	91,6 + 31,1
Potassium	17,4 + 11,7
Calcium	5,0 + 1,8
Magnesium	0,4 + 0,2
Phosphate	1,3 + 1,0

Komponen organik meliputi karbohidrat , protein (Immunoglobulin, serum albumin) , lipid, glucose hexosamine dan hexurenic acid. Level Glukosa di GCF lebih tinggi 3-4 kali lebih banyak daripada serum. Total konsentrasi di GCF lebih sedikit daripada di serum

Metabolic dan produk bakterial meliputi asam laktat, urea, hydroxyproline, endotoxin, hydrogen sulfide, cytotoxic substance, antibacterial factor

Biomarker yang dilepaskan ke GCF terdiri dari 3 kategori yaitu : (Eley dan Cox, 1998)

1. Mediator inflamasi , dan modifier respon host yaitu antibodi , PGE2, sitokin IL-1, IL-2, IL-4, IL-6, TNF-A
2. Enzim yang berasal dari host . Enzim proteolitik meliputi Collagenase, elastase , cathepsin B, D, dan G, Dipeptidyl peptidase, Tryptase. Enzim Hydrolytic meliputi arylsulfatase, B- glucuronidase, Alkaline phosphatase, Acid phosphatase, myeloperoxidase, lysozyme, dan lactoferrin. Serta protein bone specific seperti osteonectin, osteocalcin
3. Produk kerusakan jaringan kolagen, fibronectin , proteoglikan

KESIMPULAN

Gingival crevicular fluid merupakan cairan fisiologis tubuh yang berada di gingival crevice. Sebagai instrumen diagnostik alternatif yang menjanjikan selain darah , analisis GCF berfungsi untuk menegaskan diagnosis, menentukan rencana perawatan ,

prognosis perawatan, dan evaluasi hasil perawatan penyakit periodontal. GCF tidak hanya dapat menganalisa keadaan jaringan periodontal, tetapi juga dapat menggambarkan keterkaitan antara penyakit jaringan periodontal dengan penyakit sistemik, begitupula sebaliknya. Dengan metode pengambilan yang simpel dan non invasif, GCF dapat dijadikan media diagnostik yang potensial untuk menentukan proses perkembangan penyakit

.LAP Lambert Academic Publishing, Jul 15, 2014

9. Gupta, G. Gingival crevicular fluid as periodontal diagnostic indikator- I: Host derived enzymes and tissue breakdown products. *J Med Life*. 2012 December 15; 5(4): 390–397.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mc Culloch CA. Host enzymes in gingival crevicular fluid as diagnostic indicators of periodontitis. *J Clin Periodontol*. 1994;21:497–506. [PubMed]
2. Eley BM, Cox SW. Advances in periodontal diagnosis, Potential inflammatory and immune markers. *Br Dent J*. 1998;184:220–3.
3. Sheetal Oswal and C.D. Dwarakanath. Relevance of gingival crevice fluid components in assessment of periodontal disease – A critical analysis *J Indian Soc Periodontol*. 2010 Oct-Dec; 14(4): 282–286.
4. Pashley, David H. (1976), A mechanistic analysis of gingival fluid production. *Journal of Periodontal Research*, 11: 121–134.
5. Carranza FA. 2006. *The periodontal pocket*, In: Newman MG, Takei HH, Klokkevoel PR, Carranza FA (eds), *Clinical Periodontology*, 10th edition, St. Louis, Saunders-Elsevier, p: 434–51.
6. Lamster IB, Ahlo J. Analysis of gingival crevicular fluid as applied to the diagnosis of oral and systemic diseases. *Ann N Y Acad Sci*. 2007;1098:216–229. [PubMed]
7. <http://periobasics.com/gingival-crevicular-fluid-gcf.html>. Diakses pada 23 Agustus 2015 15:56
8. Amit Kumar, Divya Kashyap. Concepts of Gingiva and Gingival Crevicular Fluid



FORKOMIL - III

FORUM KOMUNIKASI ILMIAH - III



“The Pathway to Reach Higher Competency Through Science
and Technology in Dentistry”

CERTIFICATE

No. SKP-N/343/PB PDGI/VII/2015

Presented to

Nila Kasuma

As

Short Lecture Speaker

SEMINAR & DENTAL EXPO

11th - 12th September 2015

Grand Inna Muara Hotel, Padang - Indonesia

Seminar Participant	: 5 SKP
Hands On Participant	: 3 SKP
Speaker	: 3 SKP
Hands On Speaker	: 4 SKP
Moderator	: 2 SKP
Committee	: 3 SKP
Judge	: 1 SKP

Chairperson of FORKOMIL III

Citra Lestari, drg., MDSc., Sp. Perio

Dean of Faculty of Dentistry, Baiturrahmah University

Okmes Fadriyanti, drg., Sp. Pros